

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)、  
[PCT36条及びPCT規則70]

REC'D 01 JUL 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 543115WO01	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/00266	国際出願日 (日.月.年) 15.01.2003	優先日 (日.月.年)
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. H02K 1/27		
出願人 (氏名又は名称) 三菱電機株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 2 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 29.07.2003	国際予備審査報告を作成した日 14.06.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員)  三島木 英宏	3V 3018
電話番号 03-3581-1101 内線 3356		

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 2, 4-11 ページ、出願時に提出されたもの  
 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 3 ページ、25.12.1003 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 2-5 項、出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 1 項、25.12.2003 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-9 ~~ページ~~図、出願時に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図、付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 \_\_\_\_\_ ページ、付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条 (PCT35条(2)) に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

請求の範囲 1-5

請求の範囲

有  
無

進歩性 (IS)

請求の範囲

請求の範囲 1-5

有  
無

産業上の利用可能性 (IA)

請求の範囲

請求の範囲 1-5

有  
無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1:

JP 2000-350595 A (信越化学工業株式会社),  
15. 12. 2000, 段落【0012】-【0017】, 第1図-第7図 (ファミ  
リ-なし)

文献2:

JP 2002-34185 A (株式会社東芝),  
31. 01. 2002, 段落【0042】-【0096】, 第1図-第15図 (ファ  
ミリ-なし)

文献3:

JP 2002-165428 A (東芝トランスポートエンジニアリング株式会  
社), 07. 06. 2002, 段落【0025】-【0081】, 第1図-第9図  
(ファミリ-なし)

文献1には磁極が円弧をなすよう形成された磁石埋込型の回転子を有する永久磁石  
モータが記載されている。また、文献1記載の前記磁極は略弓形状の磁石を有してい  
るものと認められる。

文献2には、磁石挿入孔の単部を半円状とすることが記載されている。

文献3には、回転子極数と固定子極数とを調整することが記載されている。

請求の範囲第1項-第5項記載の発明について

文献1-3により進歩性を有さない。

各寸法を好適な範囲に設計することは当業者が適宜なし得た事項に過ぎない。

端面とにより形成される被覆厚さ  $t_c$  をほぼ一定とし、全体が略弓形状に形成された前記永久磁石の厚さを磁石厚さ  $t_m$  とすると、 $t_c / t_m \leq 0.25$  を満たす、ことを特徴とするものである。

かかる永久磁石型電動機によれば、従来の永久磁石埋込型電動機と比較してコギングトルクが少なくなりトルクリニアリティーが向上するという効果がある。

第2の発明に係る永久磁石型電動機は、 $0.143 \leq t_c / t_m \leq 0.174$  を満たすことを特徴とするものである。

かかる永久磁石型電動機によれば、より一層コギングトルクが減少するという効果がある。

第3の発明に係る永久磁石型電動機は、回転子の外側面が回転子鉄心の中心から最大となる直径を回転子最大直径  $D_r$ 、回転子磁極部の外側面より形成される円弧の半径を回転子円弧半径  $R_p$  とすると、 $0.23 \leq R_p / D_r \leq 0.32$  を満たす、ことを特徴とするものである。

かかる永久磁石型電動機によれば、回転子における永久磁石のN(S)極からS(N)極への磁束波形が理想の正弦波に近くなるので、コギングトルクが減少するという効果がある。

第4の発明に係る永久磁石型電動機は、前記永久磁石の厚さに対応する前記磁石用孔の幅を孔幅  $t_h$ 、前記磁石用孔の両端に略半円面を設け、該半円面の半径を孔端部半径  $R_h$  とすると、 $0.45 \leq R_h / t_h \leq 0.5$  を満たす、ことを特徴とするものである。

かかる永久磁石型電動機によれば、回転子に設けられた磁石用孔の角部の応力集中が緩和されるので、回転子を高速回転し得るという効果がある。

第5の発明に係る永久磁石型電動機は、 $n$  を1以上の正の整数とし、前記回転子の極数を  $2n$ 、前記固定子の突極の数を  $3n$  とする、ことを

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 固定子巻線を有する固定子と、

回転子鉄心の極数分設けられると共に、軸方向に穿設された複数の磁石用孔を有し、隣接する磁極が交互に異なるように永久磁石が固定された回転子とを備え、

前記回転子は、前記永久磁石のそれぞれの外周側磁極面に形成される回転子磁極部の外周形状が、周方向中央部にて前記回転子鉄心の中心からの距離が最も長くなり、第1の前記永久磁石と第2の前記永久磁石との間に形成される極間部にて前記回転子鉄心の中心からの距離が最も短くなると共に、前記回転子磁極部の端面が円弧を成すように形成されており、

前記磁石用孔の外側が前記円弧とほぼ同一で、略弓形状に穿設されており、

前記永久磁石の外側面と前記回転子磁極部の端面とにより形成される被覆厚さ  $t_c$  をほぼ一定とし、全体が略弓形状に形成された前記永久磁石の厚さを磁石厚さ  $t_m$  とすると、

$t_c / t_m \leq 0.25$  を満たす、

ことを特徴とする永久磁石型電動機。

2.  $0.143 \leq t_c / t_m \leq 0.174$  を満たすことを

特徴とする請求の範囲1に記載の永久磁石型電動機。

3. 前記回転子の外側面が前記回転子鉄心の中心から最大となる直径を回転子最大直径  $D_r$ 、前記回転子磁極部の外側面より形成される円弧の半径を回転子円弧半径  $R_p$  とすると、

$0.23 \leq R_p / D_r \leq 0.32$  を満たす、

ことを特徴とする請求の範囲1又は2に記載の永久磁石型電動機。